

УДК 621.59(075.8)

Б. А. Скородумов, В. Н. Карпов, Ю. Г. Писарев, А. К. Головченко*

ОАО «Криогенмаш», пр. Ленина, 67, г. Балашиха, Московская обл., 143900, Россия;

*e-mail: root@cryogenmash.ru

РАЗРАБОТКА И ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА УСТАНОВОК РАЗДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА СРЕДНЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Излагается информация о разработке и выпуске в ОАО «Криогенмаш» воздухоразделительных установок средней производительности, предназначенных для получения кислорода и азота, а при необходимости и аргона, для применения в технологических процессах различных производств, а также для коммерческих целей.

Ключевые слова: воздухоразделительная установка; производительность; типоразмерный ряд; модульность; компрессор; теплообменник; турбодетандер; кислород; азот; аргон; система контроля и управления.

B. A. Skorodumov, V. N. Karpov, Yu. G. Pisarev, A. K. Golovchenko

DEVELOPMENT AND ASSIMILATION OF MANUFACTURE OF AIR SEPARATING PLANTS OF AVERAGE PRODUCTIVITY

The information on development and release by JSC «Cryogenmash» of air separation installations of average productivity designed for manufacturing oxygen and nitrogen, and if required argon, for use in technological processes of various manufactures, and also for commercial purposes are stated in article.

Key words: air separation installation; productivity; dimension-type series; modularity; compressor; heat exchanger; turboexpander; oxygen; nitrogen; argon; control and monitoring system.

I. ВВЕДЕНИЕ

Глубинные общественные процессы начала 90-х годов прошлого столетия (распад СССР, образование независимых государств, изменение форм собственности) привели к ликвидации, как системы, отрасли кислородного машиностроения, которая до этого в течение нескольких десятилетий базировалась на головном предприятии – Балашихинском НПО (впоследствии ОАО) «Криогенмаш», имея специализированные центры в других городах: НПО (ОАО) «Гелиймаш» — в Москве, НПО (ОАО) «Сибкриотехника» — в Омске, НПО (ОАО) «Кислородмаш» — в Одессе, завод кислородного машиностроения (ОАО «Уралкриотехника») — в Свердловске (Екатеринбурге).

В результате в России оказались предприятия, производящие крупнотоннажные воздухоразделительные установки производительностью по перерабатываемому воздуху более 10000 м³/ч (ОАО «Криогенмаш») и установки малой производительности с количеством перерабатываемого воздуха менее 500 м³/ч (ОАО «Гелиймаш», ОАО «Сибкриотехника», ОАО «Уралкриотехника»). Производство же установок средней производительности (от 1000 до 10000 м³/ч по перерабатываемому воздуху) отошло к Украине (ОАО «Кислородмаш», г. Одесса). При этом основные производители компрессоров

для установок средней производительности остались в России (ОАО «Завод «Борец» — в г. Москве, ОАО «Казанский компрессорный завод» — в г. Казани, ОАО «Пензкомпрессормаш» — в г. Пензе, ОАО «Краснодарский компрессорный завод» — в г. Краснодаре).

Воздухоразделительные установки (ВРУ) средней производительности выпускались ОАО «Кислородмаш», начиная с 60-х годов [1]. За период до 1995 г. было выпущено более 2000 установок. Многие из них эксплуатируются на предприятиях России до настоящего времени. Значительная часть этих установок являются морально и физически устаревшими, отработавшими назначенный срок службы, и требуют замены.

Изучение спроса отечественных предприятий на продукты разделения воздуха, анализ состояния эксплуатируемых ВРУ, проведенные в 1993–1994 гг., показали, что в связи со структурной перестройкой промышленности, развитием новых и совершенствованием существующих технологий востребованными промышленностью в первую очередь могут оказаться сравнительно небольшие и мобильные ВРУ. Это послужило основанием для освоения в ОАО «Криогенмаш» номенклатуры ВРУ средней производительности. Концепция выпуска этой продукции была принята ОАО «Криогенмаш» в мае 1995 г.

В данной статье излагаются принципиальные основы построения типоразмерных рядов ВРУ средней производительности, особенности схемных решений и конструкций комплектующего оборудования.